

도시경관 진단을 위한 평가모델 및 지표개발 연구

- 서울시를 중심으로 -

김승주* · 임승빈**

*서울시정개발연구원 · **서울대학교 조경·시스템 공학부

A Study on the Evaluative Models and Indicators for Diagnosis of Urban Visual Landscape - Focusing on Seoul City -

Kim, Seung-Ju* · Im, Seung-Bin**

*Metropolitan Planning Research Group in Seoul Dept. Institute

**Dept. of Landscape Architecture and Rural System Engineering, Seoul National University

ABSTRACT

Recently, there seems to become problems in the urban visual landscape as a result of continuous economic growth and industrial development. At the same time, the public has begun to be aware of the importance of visual resources, and the necessity for visual landscape conservation and improvement. Therefore, the development of evaluative indicators for systematic visual landscape planning and design is urgent. The purpose of this study is to discover evaluative models and indicators for the diagnosis of urban visual landscapes.

This study included the selection of 18 physical indicators(statistical data) by literature reviews, adoption of field and questionnaire surveys at 12 autonomous districts in Seoul and surrounding major mountain valleys and river streams(i.e. Mt. Nam and Han-River). The content of the questionnaire is scenic beauty. Moreover, the linear regression analysis between the scenic beauty mean scores and the physical indicator scores figure out the scenic beauty prediction model.

As this study suggests, the most important indicators in urban visual landscapes are 'Greens', 'Park' and 'the number of apartment buildings(higher than 20 stories).' Based on the results, greens and parks should be priority elements to consider in urban landscape planning and design. Moreover, since the number of apartment buildings that are higher than 20 stories has a negative correlation with the scenic beauty score, it can be used as basic data for landscape planning. For the scenic beauty prediction models and evaluative indicators suggest a direction of urban management, each indicator becomes basic data for visual landscape planning and design.

In following studies, if physical indicators and case studies are added, the scenic beauty prediction models and evaluative indicators could be more synthetic and systematic. Moreover, the development of physical indicators in three dimensions (3D)(i.e. results from visual district analysis, view surface analysis) could be expected to obtain more general and varied results.

Key Words: Landscape Management Indicator, Landscape Assessment, Urban Landscape, Landscape Planning

Corresponding author: Seung-ju Kim, Metropolitan Planning Research Group in Seoul Development Institute, Seoul, Korea, Tel.: +82-2-2149-1069, E-mail: ohmysj@sdi.re.kr

국문초록

본 연구는 경관계획 수립에 앞서 해당 도시의 주요 경관자원을 객관적인 기준으로 평가하고, 평가결과를 토대로 도시경관의 수준을 진단하여 향후 수립되는 경관계획의 방향설정에 기여하고자 도시경관 진단을 위한 평가모델 및 평가지표를 도출하고자 하였다.

이를 위해 도시 전체의 경관을 다루고 있는 경관계획·관리 연구사례의 경관구성요소를 비교·분석하여 거시적 경관구성요소 중 수치화가 가능한 요소를 대상으로 물적지표를 추출하고, 해당 지역에 거주하는 시민을 대상으로 경관미값을 평가하여 경관미 평균값을 종속변수로, 물적지표를 독립변수로 회귀분석을 통해 통계적으로 유의성이 검증된 회귀모델과 지표를 도출하고자 하였다.

본 연구의 결과는 다음과 같다. 첫째, 도시경관에 영향을 줄 수 있다고 판단되며, 수치화가 가능한 데이터들로서 범용화가 가능한 통계량으로 서울시 통계DB를 참고하여 공원전체면적률, 공원시가지면적률, 1인당 공원면적, 녹지전체면적률, 녹지시가지면적률, 녹지율, 하천전체면적률, 하천시가지면적률, 개발제한구역전체면적률, 개발제한구역시가지면적률, 상업지역전체면적률, 상업지역시가지면적률, 공업지역전체면적률, 공업지역시가지면적률, 공장용지전체면적률, 공장용지시가지면적률, 20층 이상 아파트단지 개소, 광로 연장비율 등 총 18개의 물적지표를 선정하였다. 둘째, 통계분석을 통해 통계적 유의성이 검증된 회귀모델의 공통적인 독립변수로 도출된 녹지전체면적률, 공원전체면적률, 20층 이상 아파트단지 개소를 도시경관 진단을 위한 최종 평가지표로 선정하였다. 셋째, 녹지전체면적률, 공원전체면적률, 20층 이상 아파트단지 개소의 표준화계수를 토대로 경관미 값에 녹지전체면적률이 가장 영향을 많이 미치는 것으로 나타났으며, 20층 이상 아파트단지 개소는 경관미 값과 부의 상관관계를 갖는 것으로 나타났다. 이와 같은 결과는 경관계획·관리의 방향을 제시해 주는 기초적인 자료가 될 것으로 판단되며, 향후 물적지표의 추가개발과 대상지 추가조사로 더욱 종합적인 경관미 예측모델과 평가지표 개발이 예상된다.

주제어: 경관지표, 경관평가, 도시경관, 경관계획

I. 서론

전통적 농업사회에서 산업사회로의 사회구조 변화는 획일적 형태의 공동주택과 초고층 빌딩의 난립으로 무분별한 도시개발을 야기시켜 도시 내부의 경관뿐만이 아닌 주변지역의 경관까지도 악화시켜왔다.

이러한 도시경관 훼손은 1990년대 중반 이후부터 문제점으로 인식되어 전반적인 도시경관의 관리와 개선방안의 필요성이 제기되기 시작하였다. 또한, 지방자치제의 실시로 도시 이미지와 도시 정체성 형성이 도시 경쟁력의 중요한 역할을 하는 요소임을 주지한 지방자치단체들은 도시 정체성을 형성할 수 있는 물리적 구성요소 추출과 관리에 집중하기 시작하며, 이를 토대로 경관계획을 수립해왔다(김승주, 2004). 이러한 도시경관에 대한 사회적 인식 변화는 경관관련 법·제도 개선에 주요한 영향을 미쳐 각 시·도에서는 경관관리 계획과 경관조례를 마련하고, 2007년에는 경관법을 제정하기에 이르렀다.

그러나 경관법 제정으로 도시경관 발전에 제도적 틀은 마련하였으나, 지자체 경관계획은 경관계획과 관련된 모든 내용을 담은 소위 '백화점식 경관계획'이 관행처럼 이어지며 획일적인 성격을 갖게 되었다(이정형과 이여경, 2008).

따라서 경관계획 수립을 통해 도시 정체성을 형성하고, 주요 경관자원을 효율적이고, 체계적으로 관리하기 위해서는 지자체 전역을 대상으로 경관계획을 수립하기 보다는 지자체의 특성에 맞추어 필요한 내용을 중점적으로 다루는 특정경관계획을 통해 중점적으로 경관형성을 도모해 나갈 필요가 있으며(이정형과 이여경, 2008), 이를 위해 경관현황을 객관적으로 평가하고, 평가결과를 토대로 경관계획을 수립함이 바람직하다고 하겠다.

따라서 본 연구는 경관현황을 객관적으로 평가할 수 있는 정성적 혹은 정량적 평가지표나 기준 개발이 매우 시급한 것으로 판단하였으며, 이를 위해 국내외 경관계획 사례 및 지표 관련 문헌고찰을 통해 객관적이며, 동시에 범용화가 가능한 지표를 추출하여 통계분석을 통해 타당성과 신뢰성이 검증된 정량적 평가지표를 개발하고자 한다.

II. 이론적 고찰

1. 국외 경관계획 관련지표사례

도시경관의 개념이 최초로 시작된 미국과 유럽의 경관관련 제도는 이미 성숙된 단계에 이르렀으며, 도시기본계획과 도시

설계의 전반적인 내용 속에 깊이 스며들어 그 역할이 점점 확대되고 있다(김한배, 2003).

미국은 토지관리국(BLM, Bureau of Land Management)에서 사용하는 VRM(Visual Resource Management)으로 도시경관을 분석하며, 이는 주로 자연경관을 대상으로 토지를 시각적 자원으로 인식하고, 이를 보존하고 이용하려는 차원으로 경관을 관리하는 경관관리체계를 말한다(BLM, 1995). 유럽도 이미 오래전부터 도시경관관리를 위한 다양한 수단을 활용하고 있다. 영국은 영국 환경영향협회와 영국 조경학회에서 경관분석을 위해 지침을 제시한 바 있는데, 전반적인 분석과정은 정성적 방법을 통해 이루어진다(IEA and LI, 1995). 일본은 1960년대부터 보다 직접적인 도시경관계획을 제도화시키고 있으며, 최근에는 각 도시 간의 경쟁과 협력으로 이 분야에서는 이미 국제적인 수준에 이르렀다(김한배, 2003). 국외의 경관계획 관련지표는 경관계획을 위한 지표로 한정된 연구보다는 개별적 사례에 대한 경관계획 혹은 경관평가의 접근을 위한 지표를 도출하고 있는 것으로 나타나(김용수와 박찬용, 2006), 이를 토대로 국내 실정에 적합한 지표 개발을 위해 국내 경관계획 관련 지표 사례의 심층분석이 필요한 것으로 판단하였다.

2. 국내 경관계획 관련지표사례

도시경관 관리지표에 관한 많은 연구들은 국내·외 문헌을 조사·분석하고, 평가항목을 구성한 후, 해당 항목을 토대로 세부항목 및 지표를 추출하는 방식으로 진행되어 왔다. 검증과정에서는 첫째, 경관 시뮬레이션 기법을 통해 일반인의 만족도 혹은 선호도를 반영하여 물리적 지표를 검정하거나, 둘째, 전문가를 대상으로 적합성 판단과 지표 및 평가영역 간의 중요성·가중치 부여 등으로 지표의 타당성과 신뢰성을 검증하고 있다(김승주, 2004).

이와 관련하여 김용수와 박찬용(2006)이 국내의 경관계획을 위한 지표설정과 유형에 관한 논문을 크게 두 가지 경향으로 나누었는데, 첫째는 대표적인 경관을 제시하여 거주자 혹은 이용자의 경관인식과 심리적 어휘를 통해 사회·이용적 측면과 미·시각적 측면의 지표를 이끌어내는 것이며, 다른 하나는 생태적 접근을 통해 물리적 표현이 가능한 지표를 제시하여 경관계획 지표로 활용하는 것이다.

임승빈과 신지훈(1995; 1996)은 경관영향평가를 위한 물리적·심리적 지표에 관한 연구를 하였으며, 특히, 신지훈(2003)은 시뮬레이션을 통해 검증된 건축물 규모 및 배치, 스카이라인과 관련된 계획지표를 제시하였다. 이와 같은 정량적 지표 외에도 정태일과 오덕성(2004)의 경관계획요소에 대한 심리적 반응에 대한 연구, 주신하와 임승빈(2003)의 도시경관 분석을 위한 경관형용사 목록 작성에 대한 연구 등이 있으며, 이와 같은 연구는 도시경관을 정성적 방법으로 평가하여 정량적 도시

경관 평가방법을 보완하는 연구방법을 제시하였다. 이러한 경관 관련지표에 대한 연구들을 바탕으로 도시경관을 평가할 수 있는 객관적 근거 마련을 위한 이론적 토대를 마련하고, 이를 적용하여 객관적인 평가지표를 도출하고자 하였다.

III. 연구의 내용 및 방법

1. 연구의 범위

본 연구에서 다루고자 하는 도시경관은 도시지역¹⁾을 경관평가의 범위로 한정시켰으며, 시각적·심미적 경관을 그 대상으로 한다. 지표의 신뢰성과 타당성을 검증하는 공간적 범위로는 서울시를 대상으로 하였는데, 이는 서울시가 90년대 초반부터 주요 산과 하천을 중심으로 경관관련 연구²⁾를 지속적으로 추진한 도시이며, 이로 인해 도시경관에 대한 시민인식 공유가 용이한 데 따른 것이다.

공간적 범위는 서울시의 25개 자치구 중에서 북한산, 남산, 관악산, 인왕산, 안산, 낙산, 아차산, 우면산, 청계산 등 주요 산 또는 한강이 조망이 되고, 지역적으로 서울의 중심에 위치하는 서대문구, 마포구, 종로구, 중구, 용산구, 성동구, 광진구, 영등포구, 서초구, 구로구 등 10개구와 경기도와 경계를 이루고 있는 서울시 외곽에 위치한 노원구, 구로구 등 2개구를 포함하여 총 12개구를 선정하였으며, 도출된 평가지표의 검증대상지로 동작구를 선정하였다(그림 1 참조).

공간적 범위로 서울시 전체를 사례대상지로 선정하는 것이 바람직하겠으나 시간적·경제적 제약이 따르고, 평가지표를 전국의 도시에 적용하여 경관을 평가하기에 앞서 지표의 타당성



그림 1. 대상지로 선정된 12개구

과 신뢰성 검증을 위해 서울시를 공간적 범위로 선정한 것이므로, 25개 자치구 중 12개구만을 사례대상지로 선정하여도 무방하다고 판단하였다. 또한, 25개 자치구 중 서울시의 경관을 대표할 수 있는 주요 산 또는 한강이 조망되고, 지역적으로 서울의 중심과 외곽에 위치한 자치구를 선정하여 서울 일부지역의 경관평가라 할지라도 서울시 경관을 종합적으로 평가할 수 있는 공간적 범위를 선정하였다.

한편, 본 연구를 통해 도출되는 도시경관 진단을 위한 평가 지표란 도시경관에 영향을 줄 수 있다고 판단되며, 수치화가 가능한 데이터들로서 범용화가 가능한 통계량으로 물적(物的) 지표라 정의하였다. 또한, 도시경관 평가(評價)가 아닌, 도시경관 진단(診斷)이라 함은 본 연구의 목적이 평가를 통한 평가결과 도출에 있는 것이 아니라, 평가를 통한 도시경관의 상태 및 수준의 상대적 비교에 있음에 기인한다.

2. 연구의 방법

1) 물적지표 선정

물적지표 선정을 위해 현재까지 수립된 경관계획·관리 연구사례 중 도시 전체의 경관을 다루고 있는 서울시, 과천시, 용인시, 대구시의 경관구성요소를 비교·분석한 결과, 도시구조와 관련된 거시적 관점의 경관구성요소와 역사문화재, 옥외광고물, 경관포장 등 가시화되는 모든 시각적 대상물과 관련된 미시적 관점의 경관구성요소로 구분할 수 있었다(표 1 참조).

도시경관의 진단을 목적으로 하는 평가지표가 미시적 관점의 경관구성요소에서 추출될 경우, 평가의 대상은 다양해지지만 항목이 지나치게 세분화되어 평가결과를 종합한 도시전체

의 경관진단에 변수가 따를 것으로 예상되므로 물적지표는 거시적 관점의 경관구성요소에서 추출하는 것이 바람직하다고 판단하였다. 또한, 수치화가 불가능한 거시적 관점의 경관구성요소들은 물적지표의 대상에서 제외되었다. 예를 들어 도시경관축의 경우, 도로축이나 하천축의 대상은 도로나 하천이므로 연장이나 면적의 측정으로 수치화가 가능하나, 녹지축이나 조망축, 통경축 등은 측정 가능한 명확한 대상이 없으므로 객관적이고, 일반적이어야 하는 지표의 대상으로는 부적합하다고 판단하였다. 이에 거시적 경관구성요소 중 서울시 통계 DB를 참고하여 통계량으로 평가 가능한 물적지표를 선정하였다. 선정된 물적지표는 공원면적, 녹지면적, 하천면적, 개발제한구역면적, 상업지역면적, 공업지역면적, 20층 이상 아파트단지 개소, 광로연장이며, 면적에 해당하는 물적지표는 해당 지역의 전체 면적에서 물적지표의 면적이 차지하는 비율이 절대적인 물적지표의 면적 크기보다 경관적으로 유의미한 지표가 될 것으로 판단하여 면적비율로 평가하였다. 또한, 면적비율은 해당 지역의 전체면적과 주거지역, 상업지역, 공업지역 면적의 합계인 시가지 면적에 대한 면적비율로 구분하여 지표 값을 산정하였다(표 2 참조).

이 외에 도시생태현황도의 현존식생에 따른 녹지율과 1인당 공원면적, 공장용지면적, 20층 이상 아파트단지 개소 등을 물적지표에 포함하였는데, 이는 유사한 성격의 통계량일지라도 경관미 값을 가장 잘 설명해줄 수 있는 물적지표의 선정을 위해 가능한 많은 물적지표를 추출하고자 함이며, 통계적 유의성이 떨어지는 물적지표는 통계분석을 통해 제거하고자 한다.

2) 예비 경관평가

경관 관련 연구를 진행 중인 대학원생 4인이 각 자치구의 주

표 1. 지자체별 경관계획의 경관구성요소

경관유형별 계획 및 관리		권역별 계획 및 관리	
서울시	대구시	과천시	용인시
<ul style="list-style-type: none"> · 자연경관 · 수변경관 · 조망경관 · 문화재주변경관 · 시계경관 · 시가지경관 	<ul style="list-style-type: none"> · 도시축경관(도로축/하천축) · 조망경관 · 환경녹지경관 · 역사문화경관 · 야간경관 · 색채경관 · 시가지경관(공원녹지/옥외광고물/대단위개발지구/단독주택지/상업업무지/공업지/전원지) 	<ul style="list-style-type: none"> · 시가지권역 · 진입부권역 · 개발제한구역권역 · 주요도로변권역 · 개발대상지권역 · 색채 · 옥외광고물 및 건축물 외관 · 경관포장 · 야간경관기본계획(스카이라인/도시경관축(도로축, 녹지축, 하천축, 통경축)) 	<ul style="list-style-type: none"> · 경관존(수지생활권/용인생활권/백원생활권/남이생활권) · 경관축(녹지축/수변축/도로축) · 경관거점(유적지주변/관광문화시설주변/랜드마크/교류거점/경관탐방로 계획)
거시적 경관구성요소		미시적 경관구성요소	
<ul style="list-style-type: none"> · 녹지(공원녹지/오픈스페이스/산/구릉지/개발제한구역) · 경관축(하천축/도로축/녹지축/조망통경축) · 경관특성(역사문화지역/시가지/진입부/주거지/공업지/상업지) · 개발대상지/대단위개발지구 · 스카이라인 · 랜드마크 		<ul style="list-style-type: none"> · 건축물(형태/규모/높이/색채/외관/야간조명) · 역사문화재 · 그 외(옥외광고물/경관포장 등) 	

표 2. 물적지표와 지표 값 산정방식

구분	물적지표	산정방식(단위)
1	공원전체면적률	공원면적÷자치구 전체면적(%)
2	공원시가지면적률	공원면적÷자치구 시가지면적(%)
3	1인당 공원면적	공원면적÷자치구 총 인구수(m ² /인)
4	녹지전체면적률	녹지면적÷자치구 전체면적(%)
5	녹지시가지면적률	녹지면적÷자치구 시가지면적(%)
6	녹지율	도시생태현황도에 따른 녹지율(%)
7	하천전체면적률	하천면적÷자치구 전체면적(%)
8	하천시가지면적률	하천면적÷자치구 시가지면적(%)
9	개발제한구역전체면적률	개발제한구역면적÷자치구 전체면적(%)
10	개발제한구역시가지면적률	개발제한구역면적÷자치구 시가지면적(%)
11	상업지역전체면적률	상업지역면적÷자치구 전체면적(%)
12	상업지역시가지면적률	상업지역면적÷자치구 시가지면적(%)
13	공업지역전체면적률	공업지역면적÷자치구 전체면적(%)
14	공업지역시가지면적률	공업지역면적÷자치구 시가지면적(%)
15	공장용지전체면적률	공장용지면적÷자치구 전체면적(%)
16	공장용지시가지면적률	공장용지면적÷자치구 시가지면적(%)
17	20층 이상 아파트단지 개소	20층 이상 아파트단지 개소(개)
18	광로(폭 40m 이상) 연장비율	광로연장÷자치구 총 도로연장(%)

요 간선도로 및 교차점을 조망점으로 선정³⁾하여 현장에서 자치구의 경관미 값을 평가하였다. 평가결과, 주요 조망점에서 평가되는 경관미 값은 조망점에서 보여지는 경관의 경관미 값으로 자치구 전체의 경관미 값으로 보기에 부적절하다고 판단하였다.

이 외에도 자치구의 경관을 대표하는 경관사진을 촬영하여 평가하는 방식을 검토해 보았으나, 해당 지역을 대표할 수 있는 특별한 지형·지물이 조망되는 경관의 경관미 값이 해당 지역 전체의 경관미 값으로 보기에 부적절하다고 판단하였다.

3) 경관미 평가

예비 경관평가 결과를 토대로 경관미 평가는 해당 지역에 거주하는 시민을 대상으로 응답자가 인지하고 있는 자치구 경관을 평가하며, 설문하는 지점에 따라 경관미 값이 달라질 것으로 예상되어 주요 간선가로 및 행정동 경계를 기준으로 각 자치구를 4~5개의 권역으로 구분하였다(그림 2 참조). 설문지점은 각 권역의 통행량이 많은 지하철역과 공원, 상가 등을 선정하였다(표 3 참조).

경관미 평가는 해당 자치구에 거주하는 일반 시민을 대상으로 경관을 '보이는 경치'로 설명하여 응답자가 인지하는 자치구



그림 2. 강남구 경관평가 권역구분 예시

표 3. 강남구 권역별 경관평가 지점 예시

구분	평가지점
1	신사역(3호선), 압구정역(3호선), 청담역(7호선), 갤러리아 백화점
2	삼성역(2호선), 역삼역(2호선), 선릉역(2호선), 노현역(7호선), COEX
3	대치역(3호선), 도곡역(3호선), 학여울역(3호선)
4	일원역(3호선), 수서역(3호선)

의 경관미 값을 평가하도록 하고, 1점에 가까울수록 '경관이 불량하다, 이름답지 않다', 10점에 가까울수록 '경관이 양호하다, 이름답다'로 1점부터 10점 사이의 값 중 하나를 선택하도록 하였다.

응답자⁴⁾의 연령은 모두 20대 이상으로 연령대는 구분하지 않았으며, 남녀 비율은 비교적 동일하게 구성하였다. 설문부수는 권역별 25~30명⁵⁾을 기준으로 각 자치구마다 약 150부 정도로 계획하였다(표 4 참조).

4) 통계분석

통계분석은 SPSS Ver. 12.0 for Windows를 사용하여 분석하였으며, 분석방법으로는 단계선택법(Stepwise selection method)의 회귀분석을 사용하였으며, 독립변수 간 다중공선성(multicollinearity)을 우려하여 상관분석을 실시하였다.

IV. 결과 및 고찰

1. 물적지표 값

물적지표는 경관미 평가 시점인 2003년도를 기준으로 서울시 통계 DB의 토지·기후부문의 행정구역, 토지지목별 현황, 주택·건설부문의 도시계획 및 정비현황을 토대로 통계량을 산출하였다. 이 중 녹지율은 도시생태현황도에 따른 녹지율이며,

표 4. 자치구별 설문 응답수와 응답자 현황

구분	자치구	응답자		
		남	여	합계
1	강남구	87	94	181
2	광진구	95	65	160
3	구로구	78	79	157
4	노원구	81	80	161
5	마포구	85	80	165
6	서대문구	76	76	152
7	서초구	74	76	150
8	성동구	71	82	153
9	용산구	90	75	165
10	영등포구	102	60	162
11	종로구	77	102	179
12	중구	91	63	154

20층 이상 아파트 단지 개소는 서울시 통계 DB의 주택·건설 부문 아파트 건립현황과 관련된 통계량이나 1999년 이후부터는 산출되지 않은 통계량으로 서울시 과세대장의 자료처리를 통

표 5. 자치구별 물적지표 값

구분	지표	종로구	중구	용산구	성동구	광진구	노원구	서대문구	마포구	구로구	영등포구	동작구	서초구	강남구
1	공원전체면적률	1.15	3.32	0.16	2.02	3.86	1.92	1.32	0.22	0.90	2.41	3.65	1.27	2.79
2	공원시가지면적률	2.19	3.32	0.28	2.75	5.68	5.34	1.48	0.43	1.29	3.27	3.75	3.22	4.86
3	1인당 공원면적	55.47	12.63	10.05	3.09	8.37	21.99	13.43	12.25	6.2	3.81	9.27	38.15	8.62
4	녹지전체면적률	46.85	0.00	41.20	26.67	32.14	64.16	10.90	49.38	29.96	26.43	4.28	60.40	41.98
5	녹지시가지면적률	88.91	0.00	70.50	36.30	47.36	178.65	12.25	97.71	42.95	35.92	4.45	153.11	73.22
6	녹지율	49.08	16.35	11.84	10.43	22.37	52.39	35.16	19.70	28.61	11.26	24.29	52.81	31.64
7	하천전체면적률	1.16	0.30	21.84	22.54	14.81	3.12	2.30	24.08	4.92	32.67	3.93	5.31	10.29
8	하천시가지면적률	2.21	0.30	37.38	30.68	21.82	8.68	2.58	47.64	7.06	44.41	4.09	13.47	17.95
9	개발제한구역전체면적률	0.03	0.00	0.00	0.00	0.01	0.05	0.01	0.00	0.02	0.00	0.00	0.05	0.02
10	개발제한구역시가지면적률	0.07	0.00	0.00	0.00	0.02	0.13	0.01	0.00	0.03	0.00	0.00	0.14	0.04
11	상업지역전체면적률	15.60	36.45	6.77	1.30	1.05	1.61	1.19	2.39	2.23	9.93	1.37	2.93	5.69
12	상업지역시가지면적률	29.60	36.41	11.58	1.77	1.55	4.48	1.34	4.72	3.19	13.50	1.43	7.42	9.93
13	공업지역전체면적률	0.00	0.00	0.00	19.11	0.23	0.00	0.00	0.00	34.05	38.22	0.00	0.00	0.00
14	공업지역시가지면적률	0.00	0.00	0.00	26.01	0.35	0.00	0.00	0.00	48.81	51.95	0.00	0.00	0.00
15	공장용지전체면적률	0.00	0.00	0.00	2.87	0.00	0.01	0.00	0.00	3.42	1.73	0.00	0.00	0.02
16	공장용지시가지면적률	0.00	0.00	0.00	3.91	0.00	0.02	0.00	0.00	4.90	2.35	0.00	0.00	0.04
17	20층 이상 아파트단지 개소	1	14	65	60	94	65	13	74	191	48	23	6	32
18	광고 연장비율	2.93	8.01	4.06	0.54	1.14	0.00	1.96	2.95	3.19	1.78	4.65	10.96	8.01

해 산출하였다(표 5 참조).

2. 경관미 값

각 자치구별 경관미 값은 평균값을 산출하여 비교한 결과, 서초구가 10점 만점 중 6.31점으로 가장 높고, 중구가 4.55점으로 가장 낮은 점수를 얻었다. 각 자치의 경관미 평균값은 순서대로 서초구(6.31)>강남구(6.09)>광진구(5.98)>종로구(5.93)>노원구(5.88)>마포구(5.41)>영등포구(5.36)>용산구(5.13)>성동구(5.08)>서대문구(4.97)>구로구(4.57)>중구(4.55) 순으로 조사되었다.

3. 통계분석의 결과

통계적 유의성이 검증된 회귀모델은 각 독립변수에 물적지표 값을 대입하여 종속변수에 해당하는 경관미 값을 예측할 수 있는 산식으로, 경관미 예측모델로 정의하고자 한다.

1) 경관미 예측모델 I

경관미 값을 종속변수로 18개의 물적지표 값을 독립변수로 하여 단계선택법의 회귀분석을 실시하였다. 분석결과, 경관미 값을 가장 잘 설명해 줄 수 있는 지표로는 녹지전체면적률과

표 6. 회귀분석 결과 I

	비표준화 계수		표준화 계수	t	sig.
	회귀계수(B)	표준오차	Beta		
상수	3.921	0.229	-	17.101	0.000
녹지전체면적률	0.054	0.011	1.710	5.005	0.002
공원전체면적률	0.257	0.055	0.501	4.636	0.002
20층 이상 아파트단지 개소	-0.005	0.001	-0.407	-3.898	0.006
녹지시가지면적률	-0.009	0.004	-0.803	-2.400	0.047

주: 경관미 값=0.054×(녹지전체면적률)+0.257×(공원전체면적률)-0.005×(20층 이상 아파트단지 개소)-0.009×(녹지시가지면적률)+3.921

녹지시가지면적률, 공원전체면적률 및 20층 이상 아파트단지 개소가 도출되었다(표 6 참조).

유의확률 및 설명력($R^2=0.934, p<0.01$) 모두 통계적으로 의미있는 결과가 도출되었으나, 녹지시가지면적률이 녹지전체면적률과 다르게 경관미 값과 부적인 상관관계를 갖는 것으로 나타나 다중공선성이 우려되어 독립변수 간 상관분석을 실시하였다.

2) 경관미 예측모델 II

상관분석 결과를 토대로 상관관계가 높은 지표는 제외하고, 경관미 값을 종속변수로 공원전체면적률, 녹지전체면적률, 공업지역전체면적률, 상업지역전체면적률, 20층 이상 아파트 단지 개소, 광로 연장비율 등의 물적지표를 독립변수로 단계선택법의 회귀분석을 실시하였다(표 7 참조).

분석결과, 경관미 값을 가장 잘 설명해 줄 수 있는 지표로는 녹지전체면적률과 공원전체면적률, 20층 이상 아파트단지 개소가 도출되었다(표 8 참조).

유의확률 및 설명력($R^2=0.879, p<0.01$) 모두 통계적으로 의미있는 결과가 도출되었으며, 표준화계수⁶⁾는 녹지전체면적률이 0.930, 공원전체면적률이 0.461, 20층 이상 아파트단지 개소가 -0.324로 경관미 값을 가장 잘 설명해 줄 수 있는 지표는

표 8. 회귀분석 결과 II

	비표준화 계수		표준화 계수	t	sig.
	회귀계수(B)	표준오차	Beta		
상수	4.167	0.259	-	16.078	0.000
녹지전체면적률	0.029	0.004	0.930	6.962	0.000
공원전체면적률	0.236	0.069	0.461	3.418	0.009
20층 이상 아파트단지 개소	-0.004	0.001	-0.324	-2.602	0.032

주: 경관미 값=0.029×(녹지전체면적률)+0.236×(공원전체면적률)-0.004×(20층 이상 아파트단지 개소)+4.167

표 7. 상관분석 결과

제거되는 물적지표	상관관계가 높은 물적지표	상관계수
공원시가지면적률	공원전체면적률	0.838*
1인당공원면적	녹지율	0.773*
	개발제한구역전체면적률	0.655**
	개발제한구역시가지면적률	0.667**
녹지시가지면적률	녹지전체면적률	0.949*
	녹지율	0.697**
	개발제한구역전체면적률	0.804*
	개발제한구역시가지면적률	0.852*
녹지율	1인당공원면적	0.773*
	녹지전체면적률	0.584**
	녹지시가지면적률	0.697**
	하천전체면적률	-0.709*
	하천시가지면적률	-0.621**
	개발제한구역전체면적률	0.940*
	개발제한구역시가지면적률	0.903*
하천전체면적률	하천시가지면적률	0.966*
	녹지율	-0.709*
	개발제한구역전체면적률	-0.592**
하천시가지면적률	하천전체면적률	0.966*
	녹지율	-0.621**
개발제한구역전체면적률	개발제한구역시가지면적률	0.985*
	1인당공원면적	0.655**
	녹지전체면적률	0.691**
	녹지시가지면적률	0.804*
	녹지율	0.940*
	하천전체면적률	-0.592**
개발제한구역시가지면적률	개발제한구역전체면적률	0.985*
	1인당공원면적	0.667**
	녹지전체면적률	0.727*
	녹지율	0.852*
상업지역시가지면적률	상업지역전체면적률	0.942*
	공업지역전체면적률	1.000*
공업지역시가지면적률	공장용지전체면적률	0.879*
	공장용지시가지면적률	0.877*
	공장용지시가지면적률	1.000*
공장용지전체면적률	공업지역전체면적률	0.879*
	공업지역시가지면적률	0.885*
	20층 이상 아파트단지 개소	0.642**
	공장용지시가지면적률	1.000*
공장용지시가지면적률	공업지역전체면적률	0.877*
	공업지역시가지면적률	0.884*
	20층 이상 아파트단지 개소	0.657**

*: 1% 유의수준에서 양측검정 결과 유의성 있음

**: 5% 유의수준에서 양측검정 결과 유의성 있음

녹지전체면적률이며, 20층 이상 아파트단지 개소의 경우, 경관미 값과 부적인 관계를 갖는 것으로 나타났다.

4. 회귀분석 결과의 검증

회귀분석 결과에 따라 독립변수 간 다중공선성이 우려되는 경관미 예측모델 I을 제외하고, 예측모델 II에 대해 동작구를 검증 대상으로 선정하여 회귀모델의 검증을 실시하였다.

예측모델 II는 경관미 값을 잘 설명해 줄 수 있는 지표로 녹지전체면적률과 공원전체면적률, 20층 이상 아파트단지 개소가 도출되었다. 통계적 유의성이 검증된 회귀모델에 동작구의 물적 지표 값을 대입시킨 결과, 경관미 값은 5.06으로 도출되어 동작구의 실제 경관미 평균값인 4.80과 유사한 경관미 값을 예측해냄으로써 회귀모델의 타당성과 신뢰성을 확보한 것으로 판단하였다.

$$\text{경관미 값} = 0.029 \times (\text{녹지전체면적률}) + 0.236 \times (\text{공원전체면적률}) - 0.004 \times (\text{20층 이상 아파트단지 개소}) + 4.167$$

동작구의 녹지전체면적률: 4.28

동작구의 공원전체면적률: 3.65

20층 이상 아파트단지 개소: 23

5. 도시경관 진단을 위한 평가모델 및 지표선정

회귀분석 결과, 경관미 예측모델 I, II는 모두 85% 이상의 설명력을 가지며, 99% 이상의 신뢰수준을 만족하는 통계적으로 매우 유의한 회귀모델이 도출되었다.

경관미 예측모델 I은 독립변수로 녹지전체면적률, 공원전체면적률, 20층 이상 아파트단지 개소, 녹지시가지면적률이 도출되었으나 녹지전체면적률과는 달리 녹지시가지면적률이 경관미 값과 부의 상관관계를 갖는 것으로 나타나 독립변수 간 다중공선성이 우려되므로 경관미 예측모델 II(경관미 값 = $0.029 \times (\text{녹지전체면적률}) + 0.236 \times (\text{공원전체면적률}) - 0.004 \times (\text{20층 이상 아파트단지 개소}) + 4.167$)을 도시경관 진단을 위한 평가모델로 채택하고자 한다.

또한, 경관미 예측모델 II의 독립변수로 도출된 녹지전체면적률, 공원전체면적률, 20층 이상 아파트단지 개소를 도시경관 진단을 위한 최종 평가지표로 채택하고자 한다.

V. 결론 및 제언

도시경관의 발전은 경관법 제정으로 제도적 틀은 마련되었으나, 지자체의 획일적인 경관계획이 관행처럼 이어져 도시고유의 특성 보존과 정체성 형성이 가능한 경관계획 수립이 절실하다고 판단하였다. 이에 계획수립에 앞서 해당 도시의 주요

경관자원을 객관적인 기준으로 평가하고, 평가결과를 토대로 도시경관의 수준을 진단하여 향후 수립되는 경관계획의 방향 설정에 기여하고자 하였다. 본 연구를 통해 도출된 결론은 다음과 같이 요약될 수 있다.

1. 도시 전체의 경관을 다루고 있는 경관계획·관리 연구사례의 경관구성요소를 비교·분석하여 거시적·미시적 경관구성요소를 도출하였다. 그러나 미시적 경관구성요소는 항목이 지나치게 세분화되어 도시경관 진단에 변수가 따를 것으로 예상되어 거시적 경관구성요소 중 수치화가 가능한 요소를 대상으로 물적지표를 추출하였다.
2. 물적지표란 도시경관에 영향을 줄 수 있다고 판단되며 수치화가 가능한 범용화된 통계량으로 서울시 통계DB를 참고하여 공원전체면적률, 공원이가지면적률, 1인당 공원면적, 녹지전체면적률, 녹지시가지면적률, 녹지율, 하천전체면적률, 하천시가지면적률, 개발제한구역전체면적률, 개발제한구역시가지면적률, 상업지역전체면적률, 상업지역시가지면적률, 공업지역전체면적률, 공업지역시가지면적률, 공장용지전체면적률, 공장용지시가지면적률, 20층 이상 아파트단지 개소, 광로 연장비율 등 총 18개의 물적지표를 선정하였다.
3. 통계분석을 통해 통계적 유의성이 검증된 회귀모델은 경관미 예측모델 II이며, 경관미 예측모델 II의 독립변수로 도출된 녹지전체면적률, 공원전체면적률, 20층 이상 아파트단지 개소를 도시경관 진단을 위한 최종 평가지표로 선정하였다.
4. 녹지전체면적률, 공원전체면적률, 20층 이상 아파트단지 개소의 표준화계수를 토대로 경관미 값에 녹지전체면적률이 가장 영향을 많이 미치는 것으로 나타났으며, 20층 이상 아파트단지 개소는 경관미 값과 부의 상관관계를 갖는 것으로 나타났다.
5. 연구결과를 토대로 녹지면적과 공원면적이 클수록 경관이 좋아질 것으로 예상하는 일반적 가설을 검증하였으며, 이는 향후 경관계획 수립 시 경관향상을 위한 대규모 녹지와 공원조성의 근거자료로 활용될 수 있다. 또한, 20층 이상 아파트단지 개소가 경관미 값과 부의 상관관계를 갖는 것은 고층의 주거건축물이 도시경관을 저해하는 경관요소가 될 수 있음을 검증한 것으로 향후 경관계획 수립 시 주거건축물 높이 관리의 필요성에 대한 근거자료로 활용될 수 있다.

본 연구는 획일적인 경관계획 수립을 지양하며, 향후 수립되는 경관계획의 방향설정에도 기여하고자 평가모델과 지표를 도출하였으나, 본 연구에서 선정한 물적지표는 수치화가 가능하며, 자료 획득이 용이한 통계자료이므로 역으로 경관계획의 획일성을 가중시킬 수도 있다. 또한, 가시화되지 않는 대상의 불

필요한 측정결과가 포함되어 있고, 물적지표의 대상을 측정하는 방식이 지극히 2차원적이므로 경관미를 예측하는데 있어 오차가 발생하는 것이 불가피하다고 판단된다. 따라서 건축물 고도규제 및 조망분석 등에서 많이 이용되고 있는 시곡면 분석이나 가시권 분석 등을 이용하여 물적지표 대상의 측정범위를 가시화되는 부분으로 제한하고, 평면적인 경관분석이 아닌 입체적인 경관분석 자료 등이 물적지표에 포함된다면 경관미를 예측하는데 있어 발생하는 오차가 줄어들 것으로 판단되며, 경관계획·관리에서의 활용범위가 더욱 넓어질 것으로 예상된다.

또한, 종속변수의 자료수가 적은 데 반해, 통계적으로 유의미하며 설명력이 매우 높은 데에는 상관관계가 높은 독립변수를 제거하였음에도 다중공선성의 우려가 있는 것으로 판단된다. 이는 물적지표의 통계량이 통계DB 구축 시 동일한 대상이나 상이한 통계기준에 따라 통계량을 산출하여 중복 측정한테 따른 것으로 판단된다.

따라서 향후 객관적인 물적지표의 추가 개발과 대상지의 체계적인 추가 조사로 더욱 종합적인 도시경관 진단 평가모델 및 평가지표의 개발을 위한 후속연구가 진행되어야 할 것이다.

- 주 1. 국토의 계획 및 이용에 관한 법률(제2절 제36조) 용도지역의 지정: 도시지역(상업지역, 공업지역, 녹지지역), 관리지역(보전관리지역, 생산관리지역, 계획관리지역), 농림지역, 자연환경보전지역
- 주 2. 서울시는 주요 산과 하천의 경관관리를 위해 남산 계모습찾기(1991), 한강연접지역 경관관리방안 연구(1994), 서울의 주요산 경관풍치보전계획(관악산, 아차산)(2000), 우면산 경관시뮬레이션(2001), 서울의 주요 하천변 경관개선 방안 연구(한강, 중랑천, 탄천, 안양천)(2003), 서울의 주요산 주변 조망경관보전계획(북한산 서측 봉산, 대모·구룡산, 수락·불암산)(2003)등의 계획을 수립한 바 있다.
- 주 3. 주요 조망점에 관한 기존 연구사례를 분석한 결과, ① 많은 사람이 모이는 공공장소 및 역 주변, ② 보존가치가 높은 조망대상(스카이라인, 랜드마크, 문화재 등)으로의 조망이 가능한 지점, ③ 주요 도로 및 접근로 상의 교차로 등이 주로 조망점으로 선정되는 것으로 조사되었다. 이 중 주요 도로 및 접근로 상의 교차로 등이 조망기회가 가장 많은 지점으로 판단하여 주요 조망점으로 선정하였다.
- 주 4. 응답자는 대상지에 거주하고 있는 주민이 대부분이며, 종로구와 중구와 같이 주거지역이 거의 존재하지 않는 구에 대해서는 5년 이상 해당 지역에 종사하는 일반인을 대상으로 설문을 실시하였다.
- 주 5. 설문 내용의 자체적인 정규분포 자료만이 필요하다면 즉, 인구사회학적인 집단 간의 차이를 없는 것으로 가정하고 추출된 표본의 값이 정규분포를 따른다고 가정하면서 설문을 진행할 경우, 기존의 연구결과를 토대로 정리하면, 리커트 척도에 의한 표본수는 25~30명 정도이고, 쌍체비교일 경우에는 10~13명 선이 경제적인 면도 고려한 최적의 수치로 판단된다(Stamps III, 1992: 2000).

주 6. 회귀식에서는 각 독립변수의 계수로 비표준화계수를 사용하나 독립변수가 종속변수에 미치는 영향의 비교 시에는 독립변수의 단위가 각각 다르므로 표준화계수를 기준으로 판단할 수 있다.

인용문헌

- 강성범(2002) SPSS로 배우는 데이터 분석과 활용. 서울: 길벗.
- 김두운(2008) 동적 시뮬레이션에 의한 도시가로경관 관리지표의 허용범위 연구: 건축물 형태 및 배치를 중심으로. 한국조경학회지 35(6): 74-83.
- 김승주(2004) 도시경관진단을 위한 평가지표 개발에 관한 연구. 서울대학교 대학원 석사학위논문.
- 김영석(2002) 사회조사방법론. 서울: 나남출판.
- 김용수, 박찬용(2006) 도시경관계획을 위한 지표의 연구경향과 유형. 대한국토·도시계획학회지 「국토계획」 41(5): 117-129.
- 김한배(2003) 도시경관계획의 작성방식에 관한 비교연구. 대한국토·도시계획학회지 「국토계획」 38(10): 213-230.
- 변재상, 정수정, 임승빈(1999) 도시가로경관요소가 시각적 선호에 미치는 복합적 영향에 관한 연구. 한국조경학회지 27(2): 9-18.
- 서울시정개발연구원(1994) 한강연접지역 경관관리 방안 연구.
- 서울특별시(2000) 새서울 우리한강 기본계획. 서울시정개발연구원.
- 서울특별시(2000) 서울의 주요산 경관풍치보전계획. 서울시립대학교.
- 서울특별시(2003) 서울의 주요 하천변 경관개선 방안 연구.
- 신지훈(2003) 도시 경관계획 지표 연구: 건축물 규모 및 배치지표를 중심으로. 서울대학교 대학원 박사학위논문.
- 이정형, 이어경(2008) 지자체 경관시책의 현황과 특성을 고려한 경관법 적용방안에 관한 연구. 대한건축학회논문집 24(5): 229-240.
- 임승빈(1991) 경관분석론. 서울: 서울대학교출판부.
- 임승빈, 변재상(2002) 도시경관관리를 위한 스카이라인 형성기법에 관한 연구: 미국 주요 도시의 스카이라인 형성요인과 기법적 특성을 중심으로. 한국도시계획학회논문집 6(1): 5-18.
- 임승빈, 신지훈(1995) 경관영향평가를 위한 물리적 지표설정에 관한 연구. 대한건축학회논문집 11(10): 157-166.
- 임승빈, 신지훈(1996) 경관영향평가를 위한 심리적 지표설정에 관한 연구. 대한건축학회논문집 12(9): 153-161.
- 정재희(2000) 이동속도의 변화에 따른 가로경관의 평가: Virtual Reality를 이용한 실험. 한국조경학회지 28(5): 15-25.
- 정태일, 오덕성(2004) 지구단위계획상의 경관계획요소에 대한 심리적 반응. 한국조경학회지 32(3): 76-90.
- 주신하, 임승빈(2003) 도시경관분석을 위한 경관형용사 목록 작성. 한국조경학회지 31(1): 1-10.
- Bureau of Landscape Management(1995) Visual Resource Management Manual 8410 and 8431. Bureau of Landscape Management.
- Institute of Environmental Assessment and the Landscape Institute(1995) Guidelines for landscape and visual impact assessment. E & FN SPON.
- Stamps III, A. E.(1997) Some streets of San Francisco: Preference effects of trees, cars, wires and building. Environment and Planning B: Planning and Design 24: 81-93.
- Stamps III, A. E.(2000) Psychology and the Aesthetic of the Built Environment. MA: Kluwer Academic Publishers.
- http://www.seoul.go.kr

원 고 접 수 일: 2008년 12월 29일
 심사 일: 2009년 1월 29일(1차)
 2009년 2월 13일(2차)
 게재확정일: 2009년 2월 19일
 3인익명 심사필